

Rec'd PCT/PTO 10 SEP 2004

10507290

PCT/JP03/03011

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

09.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 3月13日

REC'D 06 JUN 2003

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-068549

[ST.10/C]:

[JP2002-068549]

出 願 人
Applicant(s):

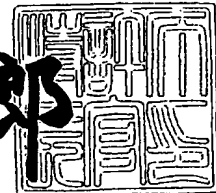
株式会社エムアイエー

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3036653

BEST AVAILABLE COPY

特 2002-068549

【書類名】 特許願
【整理番号】 P140313BP
【提出日】 平成14年 3月13日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 E04B 1/19
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目26番20号 建築会館6F 株式
 会社エムアイエー内
 【氏名】 守 屋 弓 男
【特許出願人】
 【識別番号】 000128290
 【氏名又は名称】 株式会社エムアイエー
【代理人】
 【識別番号】 100072453
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 林 宏
【選任した代理人】
 【識別番号】 100114199
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 後 藤 正 彦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100119404
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 林 直生樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 044576
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 明細書 1

特 2002-068549

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 立体トラス
【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに交叉する縦横の弦材からなる矩形の上部格子及び下部格子と、これら両格子における弦材の交点同士を相互に連結する斜材とで構成され、

上記両格子における縦横の弦材は、交点間距離の2倍の長さに形成されて両端と中央とにそれぞれ連結部を有する長尺棒材を主材とし、複数の長尺棒材を縦横に配置して、上記各交点において長尺棒材の中央にこれと交叉する長尺棒材の端部を連結すると共に、長さがオーバーする弦材の端部に上記長尺棒材に代えて、交点間距離に等しい長さに形成されて両端に連結部を有する短尺棒材を連結することにより形成され、

上記斜材は、両端と中央とに連結部を有するV字形の折曲棒材を主材とし、複数の折曲棒材を、互いに交叉しかつ上記両格子の弦材とはそれぞれの交点の位置で斜めに交叉するように配置し、上記各交点において折曲棒材の中央にこれと交叉する折曲棒材の端部を連結すると共に、長さがオーバーする斜材の端部に上記折曲棒材に代えて、該折曲棒材のV字の一辺と同長で両端に連結部を有する直線棒材を連結することにより形成されている、
ことを特徴とする立体トラス。

【請求項2】

上記各棒材における中央の連結部と端部の連結部とがそれぞれ、該棒材の一部を扁平化することにより形成されていることを特徴とする請求項1に記載の立体トラス。

【請求項3】

上記各棒材の中央の連結部と端部の連結部とが互いに同じ大きさを有し、上記両格子の各交点において縦横の弦材と斜材とが、各棒材の上記連結部同士を直接又はスペーサを介して相互に重合すると共に、これらの連結部をその両側に配置した座金を介してボルトとナットとで締め付けることにより、互いに連結されていることを特徴とする請求項2に記載の立体トラス。

【請求項4】

上記各棒材の端部の連結部の大きさが中央の連結部の大きさの $1/2$ であると共に、これらの各連結部の片面にそれぞれスペーサを兼ねる補強部材が一体に設けられ、上記両格子の各交点において縦横の弦材と斜材とが、棒材の中央の連結部に、これと交叉する2つの棒材の端部の連結部を互いに先端同士を突き合わせた状態で直接重合し、これらの各連結部をその両側に配置した座金を介して複数のボルトとナットとで締め付けることにより、互いに連結されていることを特徴とする請求項2に記載の立体トラス。

【請求項5】

上記弦材と斜材とが連結されている各交点のうち、両格子の外周部分に位置する交点を除く内側の各交点において、上記弦材と斜材とにおける棒材の連結数がそれぞれ3つであると共に、これらの弦材と斜材とが、上記内側の各交点において同じ連結構造によって相互に連結されていることを特徴とする請求項1から4までの何れかに記載の立体トラス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種構造物の骨格に使用される立体トラスに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

この種の立体トラスとして、従来より、図12及び図13に示すようなものが知られている。このトラス50は、縦横の弦材53a, 53bからなる矩形の上部格子51と、同様に縦横の弦材54a, 54bからなる矩形の下部格子52と、これらの両格子51, 52における弦材の各交点55, 56を相互に連結する斜材57a, 57bとで構成されたものである。

【0003】

このような立体トラス50においては、多くの弦材53a, 53b, 54a, 54b及び斜材57a, 57bを互いに交叉するように組み合わせ、それらを交点55, 56において相互に連結して組み立てなければならないため、各部材の

管理や輸送など取り扱いが面倒であるだけでなく、それらの連結作業にも多くの
手数がかかる。従って、部材数をできるだけ少なくしたり、連結作業を簡略化す
ることが望まれている。

【0004】

しかし、上記公知の立体トラスは、一般に、縦横の弦材 53a, 53b, 54a, 54b や斜材 57a, 57b が、交点間毎に分割された短い棒材 58, 59 を連結することによって形成されているため、部材数が非常に多く、それらの取
り扱いや組立作業が非常に面倒である。

上記弦材 53a, 53b, 54a, 54b や斜材 57a, 57b を、各格子 51, 52 の寸法と等しい長さの棒材で形成すれば、部材数を減らすことはできる
が、個々の部材の長さが長くなることによって却ってそれらの製造や保管又は輸
送等が困難になる。

【0005】

複数の交点間に跨がる中間長さの棒材を使用することも考えられるが、その長
さによっては、トラスの寸法に合わせて複数の棒材を縦横に組み合わせて連結す
る場合、特にトラスの縦横の寸法が異なるような場合に、3~4種類の長さの棒
材を必要とする。また、各交点で互いに連結される棒材の数が異なるケースも生
じるため、使用する座金やスペーサなどの部品も異なることとなり、部品管理や
連結作業が面倒になる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の技術的課題は、立体トラスの上部格子及び下部格子を構成する縦横の
弦材と、これら両格子を連結する斜材とを、それぞれ、特定の長さ及び形状を有
する共通化された棒材を連結して形成することにより、使用する棒材の数や種類
を減らしてその取り扱いを容易にすると共に、トラスの組立作業等を簡略化する
ことにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の立体トラスは、互いに交叉する縦横の弦材

からなる矩形の上部格子及び下部格子と、これら両格子における弦材の交点同士を相互に連結する斜材とで構成されている。上記両格子における縦横の弦材は、交点間距離の2倍の長さに形成されて両端と中央とにそれぞれ連結部を有する長尺棒材を主材とし、複数の長尺棒材を縦横に配置して、上記各交点において長尺棒材の中央にこれと交叉する長尺棒材の端部を連結すると共に、長さがオーバーする弦材の端部に上記長尺棒材に代えて、交点間距離に等しい長さに形成されて両端に連結部を有する短尺棒材を連結することにより形成されており、また、上記斜材は、両端と中央とに連結部を有するV字形の折曲棒材を主材とし、複数の折曲棒材を、互いに交叉しかつ上記両格子の弦材とはそれぞれの交点の位置で斜めに交叉するように配置し、上記各交点において折曲棒材の中央にこれと交叉する折曲棒材の端部を連結すると共に、長さがオーバーする斜材の端部に上記折曲棒材に代えて、該折曲棒材のV字の一辺と同長で両端に連結部を有する直線棒材を連結することにより形成されている。

【0008】

上記構成を有する本発明の立体トラスは、上部格子及び下部格子を構成する縦横の弦材が、交点間距離の2倍の長さを有する長尺棒材を主材とし、それを特定のパターンで順次連結することにより構成され、また、上記斜材が、V字形をなす折曲棒材を主材とし、この折曲棒材を特定のパターンで順次連結することにより構成されているため、使用する棒材の数や種類が少なく、それらの取り扱いが容易であると共に、各棒材を一定のパターンで順次連結することができるため、トラスの組立作業等も簡略化される。

【0009】

本発明においては、上記各棒材における中央の連結部と端部の連結部とがそれぞれ、該棒材の一部を扁平化することにより形成されている。

【0010】

本発明の一つの具体的な構成態様によれば、上記各棒材の中央の連結部と端部の連結部とが互いに同じ大きさを有し、上記両格子の各交点において縦横の弦材と斜材とが、各棒材の上記連結部同士を直接又はスペーサを介して相互に重合すると共に、これらの連結部をその両側に配置した座金を介してボルトとナットと

で締め付けることにより、互いに連結されている。

【0011】

本発明の他の具体的な構成態様によれば、上記各棒材の端部の連結部の大きさが中央の連結部の大きさの $1/2$ であると共に、これらの各連結部の片面にそれぞれスパーサを兼ねる補強部材が一体に設けられ、上記両格子の各交点において縦横の弦材と斜材とが、棒材の中央の連結部に、これと交叉する2つの棒材の端部の連結部を互いに先端同士を突き合わせた状態で直接重合し、これらの各連結部をその両側に配置した座金を介して複数のボルトとナットとで締め付けることにより互いに連結されている。

【0012】

本発明においては、上記弦材と斜材とが連結されている各交点のうち、両格子の外周部分に位置する交点を除く内側の各交点において、上記弦材と斜材とにおける棒材の連結数がそれぞれ3つであると共に、これらの弦材と斜材とが、上記内側の各交点において同じ連結構造によって相互に連結されている。

これにより、上記弦材と斜材とを、各交点において同じ部品を使用して同じ方法で連結することができるため、トラスの組み立てがより簡単になる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1～図3は本発明に係る立体トラスの一実施例が模式的に示されている。この立体トラス1は、図12及び図13に示す従来のトラス50と基本形態は共通するもので、互いに交叉する縦横の弦材2a、2bからなる矩形の上部格子2と、同様に縦横の弦材3a、3bからなる矩形の下部格子3と、上部格子2における弦材2a、2bの交点5と下部格子3における弦材3a、3bの交点6とを相互に連結する斜材4a、4bとで構成されている。しかし、上記従来のトラス50とは、以下に述べるように、上記弦材2a、2b、3a、3b及び斜材4a、4bに関する構成が異なっている。

【0014】

なお、図面を分かり易くするため、図1では、上部格子2及び下部格子3にお

ける縦横の弦材 2 a, 2 b 及び 3 a, 3 b を太さの異なる実線で表すと共に、斜材 4 a, 4 b を鎖線で表すことにより、上部格子 2 と下部格子 3 とが強調されており、図 2 では、斜材 4 a, 4 b を実線で表すと共に上部格子 2 及び下部格子 3 を鎖線と点線とで表すことにより、斜材 4 a, 4 b が強調されている。

【0015】

上記上部格子 2 及び下部格子 3 における縦横の弦材 2 a, 2 b 及び 3 a, 3 b は、それぞれ、図 4 (A) に示すような、交点 5, 5 間の距離 L の 2 倍の長さを有する長尺棒材 8 を主材として形成され、一部の弦材の端部に、図 4 (B) に示すような、交点間距離 L に等しい長さを有する短尺棒材 9 が用いられている。これらの長尺棒材 8 と短尺棒材 9 とは、何れも断面が円形又は角形をした金属製のパイプ材からなるもので、長尺棒材 8 の場合は、その両端と中央とにそれぞれ扁平化された矩形の連結部 8 a, 8 b を有し、短尺棒材 9 の場合は、その両端に扁平化された矩形の連結部 9 a を有している。これらの各連結部 8 a, 8 b, 9 a は、互いに同じ大きさである。また図中 12 は、上記各連結部 8 a, 8 b, 9 a に設けられたボルト孔である。そして、これらの長尺棒材 8 と短尺棒材 9 とによって上記上部格子 2 及び下部格子 3 が、次のようにして構成されている。なお、これら両格子 2, 3 は、大きさが互いに異なるだけで、その構成は基本的に同じであるから、上部格子 2 を例にしてその構成を説明する。

【0016】

即ち、図 5 に拡大して示すように、この上部格子 2 における縦横の弦材 2 a, 2 b は、上記長尺棒材 8 を縦横に配置してそれらを順次連結することにより形成されている。その際、隣接する弦材 2 a, 2 a 又は 2 b, 2 b における長尺棒材 8 の配設位置を、その長さの $1/2$ 、即ち交点間距離 L 分だけ軸線方向にずらすことにより、各長尺棒材 8 の中央の連結部 8 b にこれと交叉する長尺棒材 8, 8 の端部の連結部 8 a, 8 a を連結するようにし、そのパターンを繰り返す。そして、図 1 に示すように、弦材の端部に上記長尺棒材 8 を連結すると長さがオーバーする場合には、この弦材の端部に、上記長尺棒材 8 の代わりに上記短尺棒材 9 を連結する。このようなパターンで長尺棒材 8 と短尺棒材 9 とを順次連結することにより、矩形の上部格子 2 が構成されている。下部格子 3 も同様にして構成さ

れている。

【0017】

また、上記斜材4a、4bは、図6(A)に示すような、V字形に折曲された折曲棒材10を主材として構成され、一部の斜材の端部に、図6(B)に示すような、上記折曲棒材10のV字の一辺と同長に形成された直線棒材11が用いられている。上記折曲棒材10と直線棒材11とは、何れも金属製のパイプ材からなるもので、折曲棒材10の場合は、その両端と中央とに扁平化された矩形の連結部10a、10bをそれぞれ有し、直線棒材11の場合は、その両端に扁平化された矩形の連結部11aを有している。これらの各連結部10a、10b、11aは、上記長尺棒材8及び短尺棒材9の各連結部8a、8b、9aと同じ大きさである。

【0018】

そして、図2及び図7から分かるように、複数の折曲棒材10を、互いに交叉し、かつ上記両格子2、3の縦横の弦材2a、2b及び3a、3bとはそれぞれの交点5、6の位置で斜めに交叉するように配置して、各折曲棒材10の中央の連結部8bにこれと交叉する折曲棒材10、10の端部の連結部10a、10aを連結する。また、斜材の端部に上記折曲棒材10を連結すると長さがオーバーする場合には、この斜材4a及び/又は4bの端部に、この折曲棒材10の代わりに上記直線棒材11を連結している。図6中の符号13は、上記各連結部10a、10b、11aに設けられたボルト孔である。

【0019】

図において右上りに傾斜する斜材4aにおいては、上記折曲棒材10が、中央の連結部10bを上向きにして逆V字状に配置され、この中央の連結部10bが上部格子2の弦材2a、2bの交点5に連結されると共に、両端の連結部10a、10aが下部格子3の弦材3a、3bの交点6に連結されている。一方、右下りに傾斜する斜材4bにおいては、上記折曲棒材10が、中央の連結部10bを下向きにしてV字状に配置され、この中央の連結部10bが下部格子3の弦材3a、3bの交点6に連結されると共に、両端の連結部10a、10aが上部格子2の弦材2a、2bの交点5に連結されている。

【0020】

上記各弦材 2 a, 2 b, 3 a, 3 b と斜材 4 a, 4 b とを構成する各棒材 8, 9, 10, 11 は、上記弦材 2 a, 2 b 及び 3 a, 3 b の各交点 5, 6 で一体に連結されている。図 8 及び図 9 には、上部格子 2 における縦横の弦材 2 a, 2 b の一つの交点 5 について、これらの弦材 2 a, 2 b と斜材 4 a, 4 b との連結構造が代表的に示されている。この交点 5 は、上部格子 2 の外周部に位置する交点 5 a (図 1 参照) を除いた、それより内側に位置する交点であって、このように格子の内側に位置する各交点 5 においては、縦横の弦材 2 a, 2 b と斜材 4 a, 4 b とが、互いに同じ連結構造によって連結されている。即ち、一方向の弦材 2 a を形成する長尺棒材 8 の中央の連結部 8 b と、それと交叉する弦材 2 b を形成する長尺棒材 8, 8 の端部の連結部 8 a, 8 a とが互いに重合されると共に、その重合部にスペーサ 14 a, 14 b を介して、一方向の斜材 4 a を形成する折曲棒材 10 の中央の連結部 10 b と、それと交叉する斜材 4 b を形成する折曲棒材 10, 10 の端部の連結部 10 a, 10 a とが互いに重合され、それらの重合部が、その両端に配置した座金 15, 15 を介してボルト 16 及びナット 17 によって固定されている。

【0021】

なお、図 9 において、縦横の弦材 2 a, 2 b の交叉部分については、図 8 における A-A 線の位置で断面にした状態が表示され、斜材 4 a, 4 b の交叉部分については、図 8 における B-B 線の位置で断面にした状態が表示されている。

【0022】

このように、上部格子 2 の内側に位置する上記各交点 5 においては、縦横の弦材 2 a, 2 b の互いに連結される棒材 8, 9 の数と、斜材 4 a, 4 b の互いに連結される棒材 10, 11 の数とが、それぞれ 3 つずつであって、全て同じ数となる。このため、共通のスペーサ 14 a, 14 b や座金 15 あるいはボルト 16 及びナット 17 等を使用した同じ連結構造によってそれらを連結することで、部品の管理や連結作業等が非常に簡単になる。これは、縦横の弦材 2 a, 2 b と斜材 4 a, 4 b とを形成する上記各棒材 8 及び 10 を、上述したような独特のパターンで連結することにより可能になるのである。この点は、下部格子 3 の内側の

交点6についても全く同様である。

【0023】

一方、格子2, 3の外周部に位置する交点5a, 6aにおいては、上記内部の交点5, 6よりは連結される棒材8, 9及び10, 11の数が少なくなる。しかし、同じスペーサ14a, 14bや座金15あるいはボルト16及びナット17等を使用してそれらを連結することができる。

【0024】

なお、上記交点5, 6の連結構造は、上述した例に限られるものではなく、その他の連結構造を用いることができる。例えば、上記スペーサ14を省略し、各棒材8, 9, 10, 11の連結部8a, 8b, 9a, 10a, 10b, 11aを直接重ね合わせても良い。あるいは、図10及び図11に示す第2実施例のような連結構造を用いることもできる。

【0025】

上記図10及び図11は、弦材2a, 2bと斜材4a, 4bとの連結構造の第2実施例を、上記図8及び図9と同様に、上部格子2の内側に位置する一つの交点5について代表的に示すものである。この第2実施例においては、各棒材8, 10の端部の連結部8a, 10aが、中央の連結部8b, 10bの1/2の大きさに形成されると共に、これらの各連結部8a, 8b, 10a, 10bの片面にそれぞれ、スペーサを兼ねる肉厚の補強部材20a, 20b及び21a, 21bが一体に設けられている。この補強部材20a, 20b及び21a, 21bは、それらに取り付けられる連結部と実質的に同じ形状及び大きさを有するもので、金属板を溶接等で固着することにより設けることができる。また、長尺棒材8及び折曲棒材10における中央の連結部8b, 10bには、相対応する位置にそれぞれ4つのボルト孔12が設けられ、長尺棒材8の端部の連結部8aには、2つのボルト孔12が設けられている。これに対して折曲棒材10の端部の連結部10aには、その中央に1つのボルト孔12が設けられると共に、両端部にそれぞれ半孔12aが設けられ、2つの折曲棒材10, 10の連結部10a, 10aを互いに突き合わせたとき、両連結部10a, 10aの相対する2つの半孔12a, 12aによって1つのボルト孔12が形成されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

そして、一方向の弦材 2 a を形成する長尺棒材 8 の中央の連結部 8 b に、これと交叉する弦材 2 b を形成する 2 つの長尺棒材 8、8 の端部の連結部 8 a、8 a を、これらの連結部 8 a、8 a の先端同士を同一面内において互いに突き合わせた状態で、補強部材 2 0 a、2 0 b が設けられていない背面同士を当接させて直接重合すると共に、一方向の斜材 4 a を形成する折曲棒材 1 0 の中央の連結部 1 0 b に、これと交叉する斜材 4 b を形成する 2 つの折曲棒材 1 0、1 0 の端部の連結部 1 0 a、1 0 a を、これらの連結部 1 0 a、1 0 a の先端同士を互いに突き合わせた状態で、補強部材 2 1 a、2 1 b が設けられていない背面同士を当接させて直接重合する。更に、これらの弦材 2 a、2 b と斜材 4 a、4 b の各連結部を、補強部材 2 0 a、2 0 a と 2 1 a、2 1 a とを互いに当接させた状態で相互に重合し、これらの連結部の両側に配置した座金 1 5、1 5 を介して 4 本のボルト 1 6 とナット 1 7 とで締め付けることにより、互いに連結している。

【 0 0 2 7 】

なお、この第 2 実施例においては、特に図示はされていないが、短尺棒材 9 及び直線棒材 1 1 の端部の連結部 9 a、1 1 a も、上記長尺棒材 8 及び折曲棒材 1 0 の端部の連結部 8 a、1 0 a と同じ大きさに形成され、それぞれに上述したような補強部材 2 0 a、2 1 a が一体に設けられている。また、上部格子 2 の外周部に位置する交点 5 a において、連結される棒材数が少ないために互いに突き合わせるべき連結部がない場合には、その部分にこの連結部と同じ厚さのスペーサを単独で設置し、図 9 と同様の方法で連結する。

上記第 2 実施例における交点の連結構造は、下部格子 3 についても全く同様である。

【 0 0 2 8 】

かくして上記立体トラス 1 は、上部格子 2 及び下部格子 3 を構成する縦横の弦材 2 a、2 b 及び 3 a、3 b を、交点間距離 L の 2 倍の長さを有する長尺棒材 8 を主材とし、それを特定のパターンで順次連結することにより構成すると共に、上記両格子 2、3 を連結する斜材 4 a、4 b を、V 字形をなす折曲棒材 1 0 を主材とし、この折曲棒材 1 0 を特定のパターンで順次連結することにより構成して

いるので、交点間毎に分割された短い棒材を使用して形成した従来のトラスに比べ、使用する棒材の数が半分近くまで少なくなり、それらの取り扱いが容易であると共に、各棒材を一定のパターンで順次連結することができるため、トラスの組立作業等も簡略化される。しかも、各交点 5、6 における棒材の連結数及び連結構造が共通化され、使用する補強部材や座金、ボルト・ナット等の部品も共通化されるため、トラスの組立作業等が一層容易になると同時に、使用部品の管理も容易になる。

【0029】

上記トラス 1 は、縦横の弦材 2 a、2 b 及び 3 a、3 b をそれぞれ直線状の長尺棒材 8 及び短尺棒材 9 を使用して形成することにより、平面形状に形成することができ、縦横何れか一方の弦材 2 a、3 a 又は 2 b、3 b を、円弧状に湾曲する長尺棒材 8 及び短尺棒材 9 を使用して形成することにより、アーチ形に形成することができる。

【0030】

【発明の効果】

このように、本発明の立体トラスによれば、上部格子及び下部格子を構成する縦横の弦材と、これらの格子を連結する斜材とを、それぞれ、特定の長さ及び形状を有する共通化された棒材を連結して形成することにより、使用する部材の数や種類を減らしてその取り扱いを容易にすると共に、トラスの組立作業等を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る立体トラスの一実施例を、上部格子及び下部格子を強調した形で模式的に示した平面図である。

【図 2】

本発明に係る立体トラスの一実施例を、斜材を強調した形で模式的に示した平面図である。

【図 3】

上記立体トラスの模式的な側面図である。

【図 4】

(A) は本発明の立体トラスにおける弦材を形成する長尺棒材の平面図、(B) は同じく短尺棒材の平面図である。

【図 5】

上部格子における弦材の構成態様を示す分解状態での部分平面図である。

【図 6】

(A) は本発明の立体トラスにおける斜材を形成する折曲棒材の側面図、(B) は同じく直線棒材の側面図である。

【図 7】

斜材の構成態様を示す分解状態での部分平面図である。

【図 8】

本発明の立体トラスにおける弦材と斜材との連結構造を、上部格子の一つの交点について代表的に示す要部平面図である。

【図 9】

図 8 における A-A 線の位置での弦材の断面と、B-B 線の位置での斜材の断面とを合成した断面図である。

【図 10】

本発明の立体トラスにおける弦材と斜材との連結構造の第 2 実施例を、上部格子の一つの交点について、図 9 と同様の断面位置で代表的に示す要部断面図である。

【図 11】

図 10 の分解斜視図である。

【図 12】

従来の立体トラスにおける全体的構成を示す平面図である。

【図 13】

同側面図である。

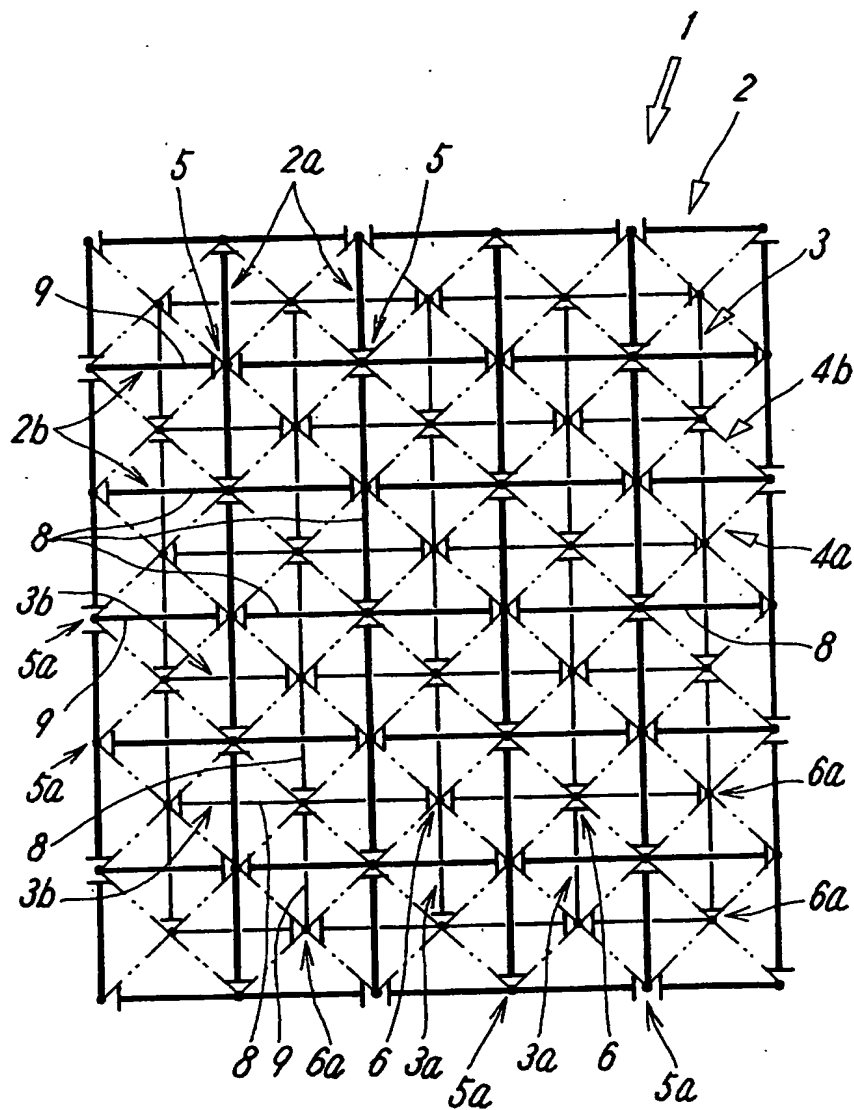
【符号の説明】

- 1 トラス
- 2 上部格子

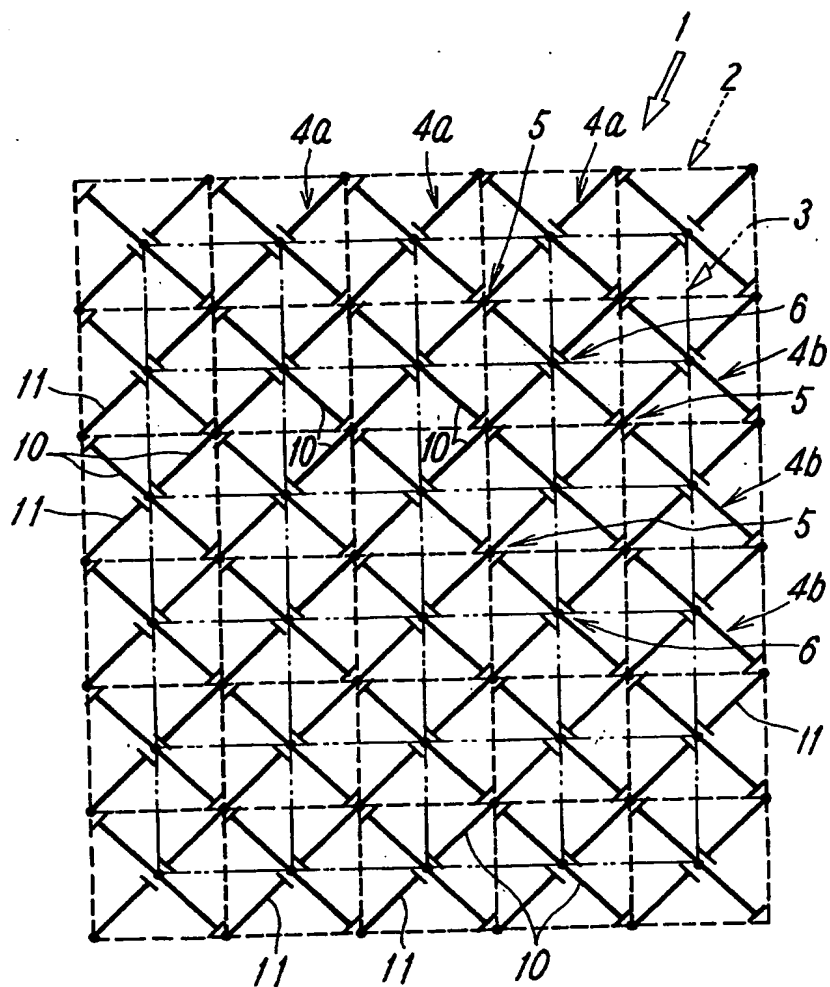
- 3 下部格子
- 2 a, 3 a 縦弦材
- 2 b, 3 b 横弦材
- 4 a, 4 b 斜材
- 5, 6 交点
- 8 長尺棒材
- 8 a, 8 b 連結部
- 9 短尺棒材
- 9 a 連結部
- 10 折曲棒材
- 10 a, 10 b 連結部
- 11 直線棒材
- 11 a 連結部
- 14 スペース
- 15 座金
- 16 ボルト
- 17 ナット
- 20 a, 20 b, 21 a, 21 b 補強部材

【書類名】 図面

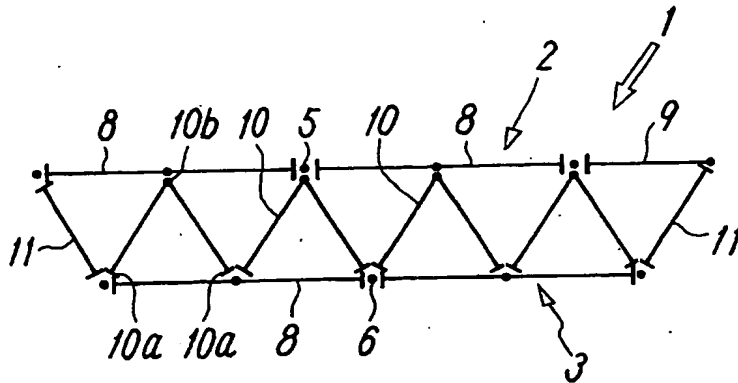
【図1】



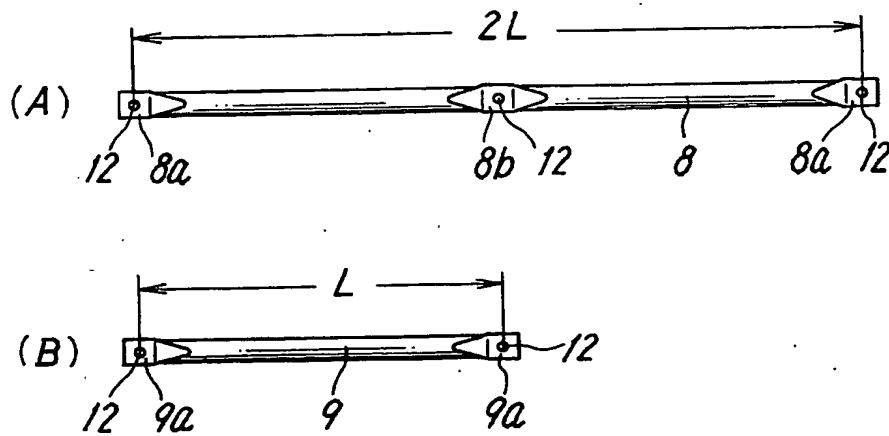
【図2】



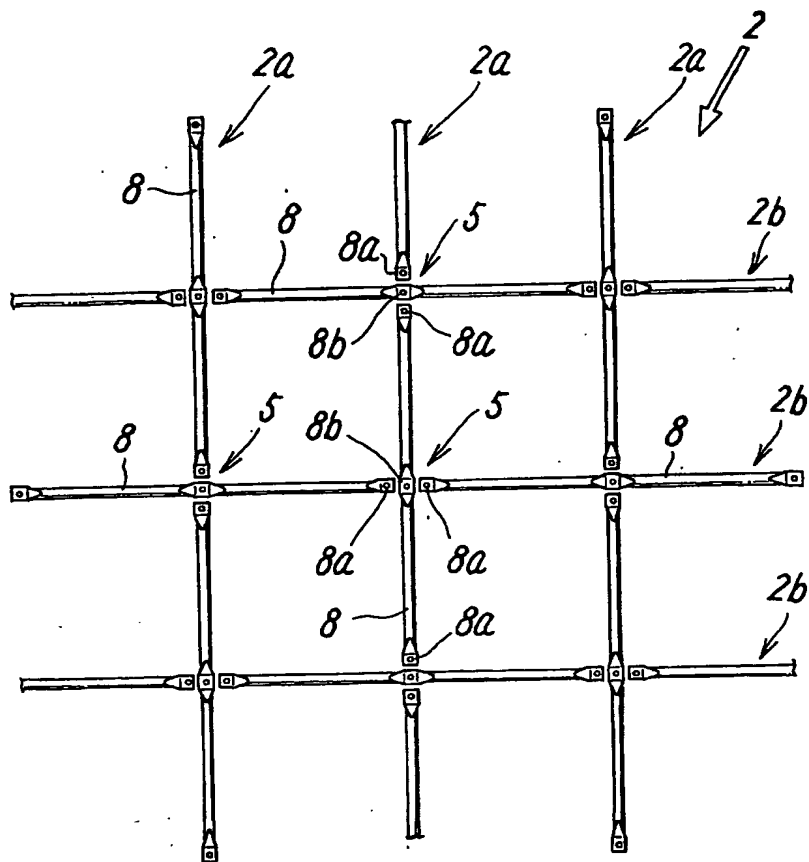
【図3】



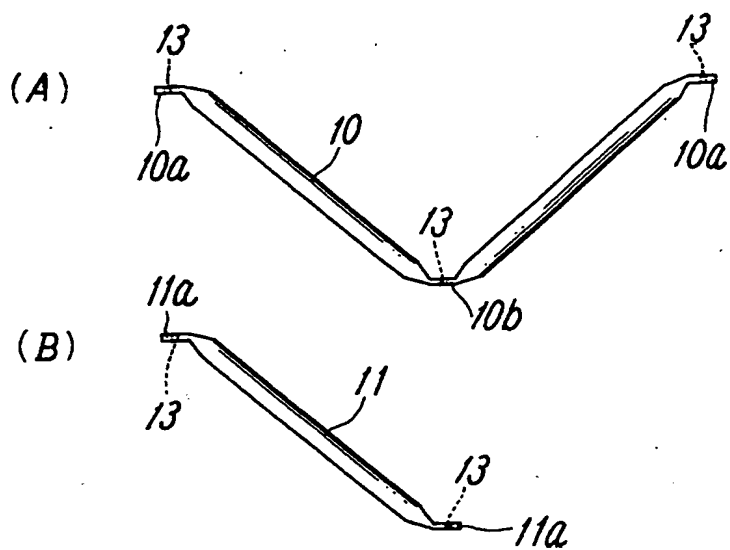
【図4】



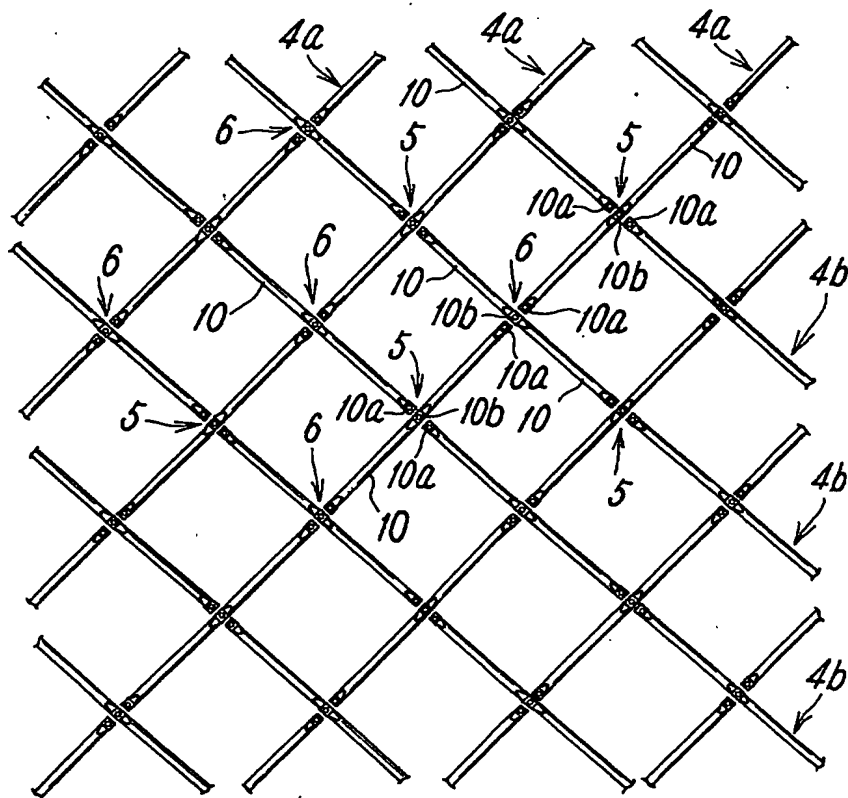
【図5】



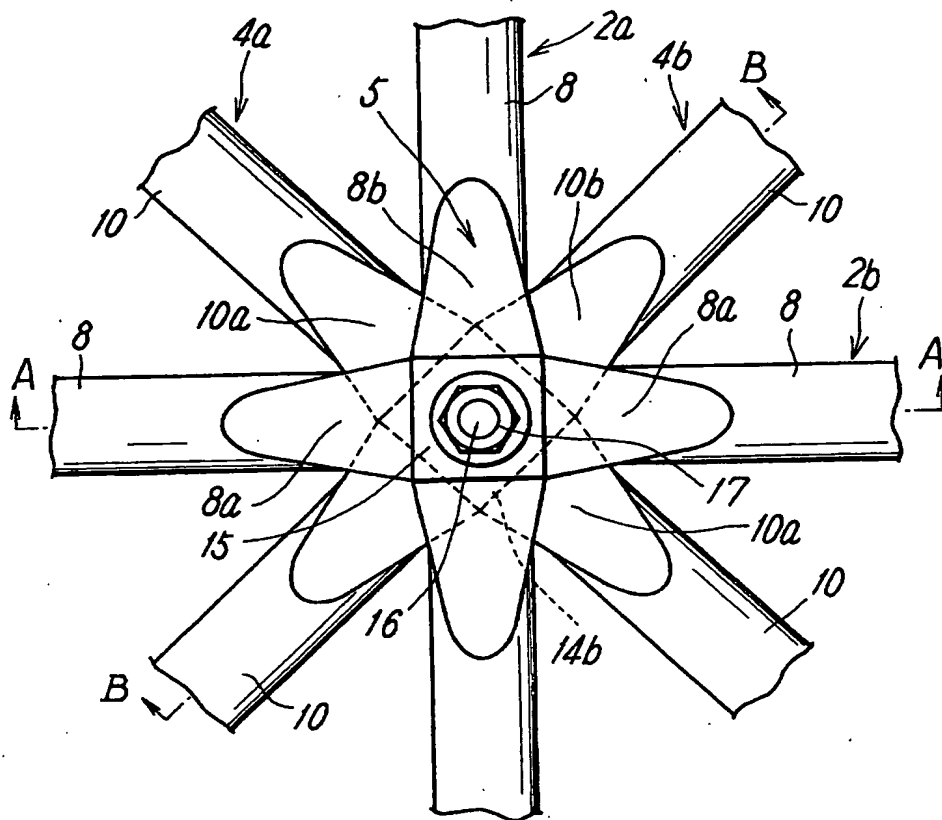
【図6】



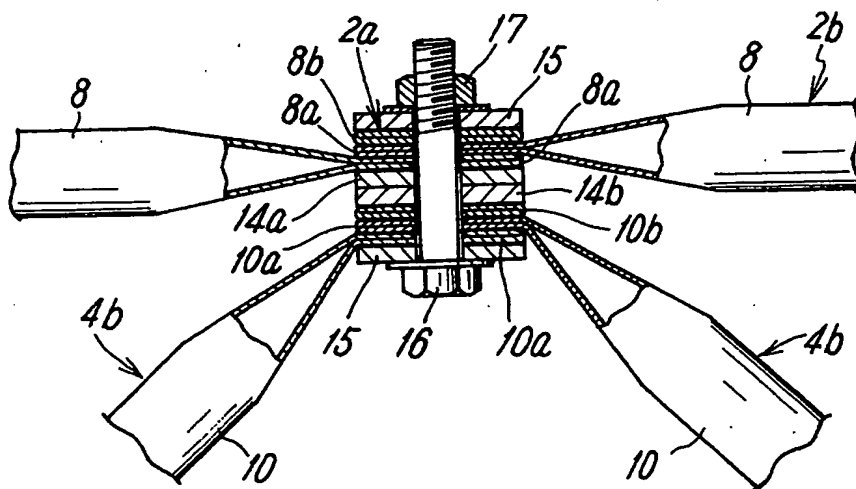
【図7】



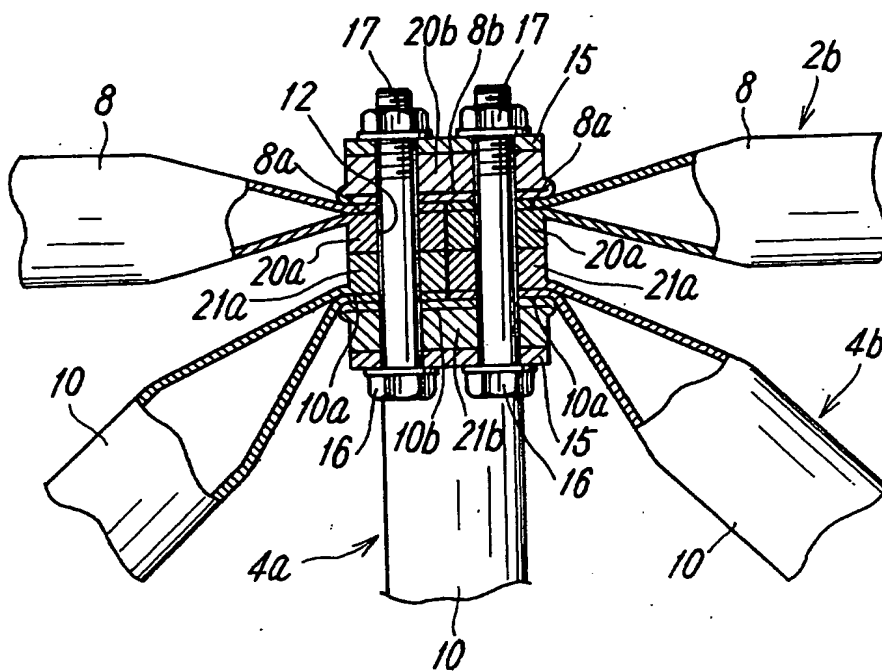
【図8】



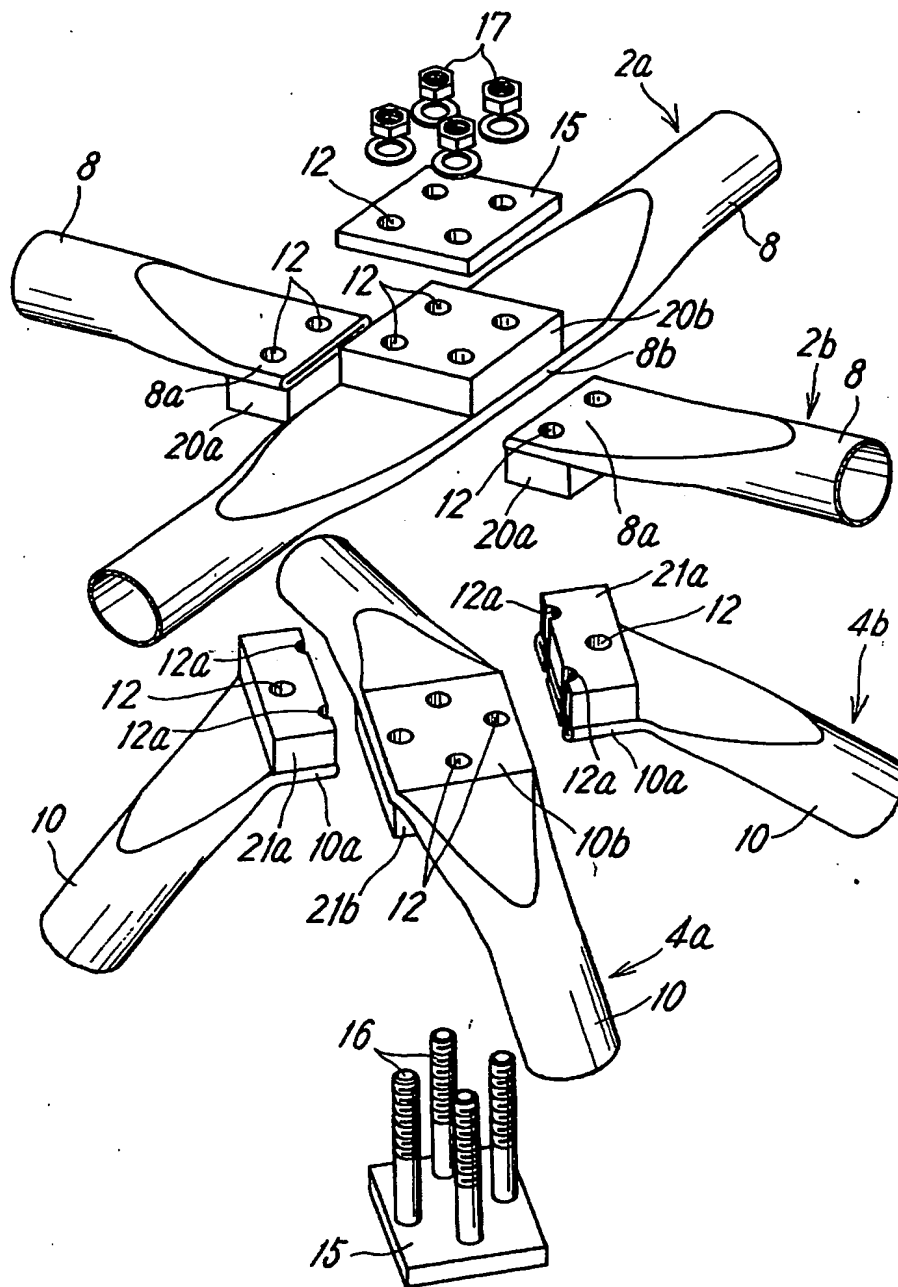
【図9】



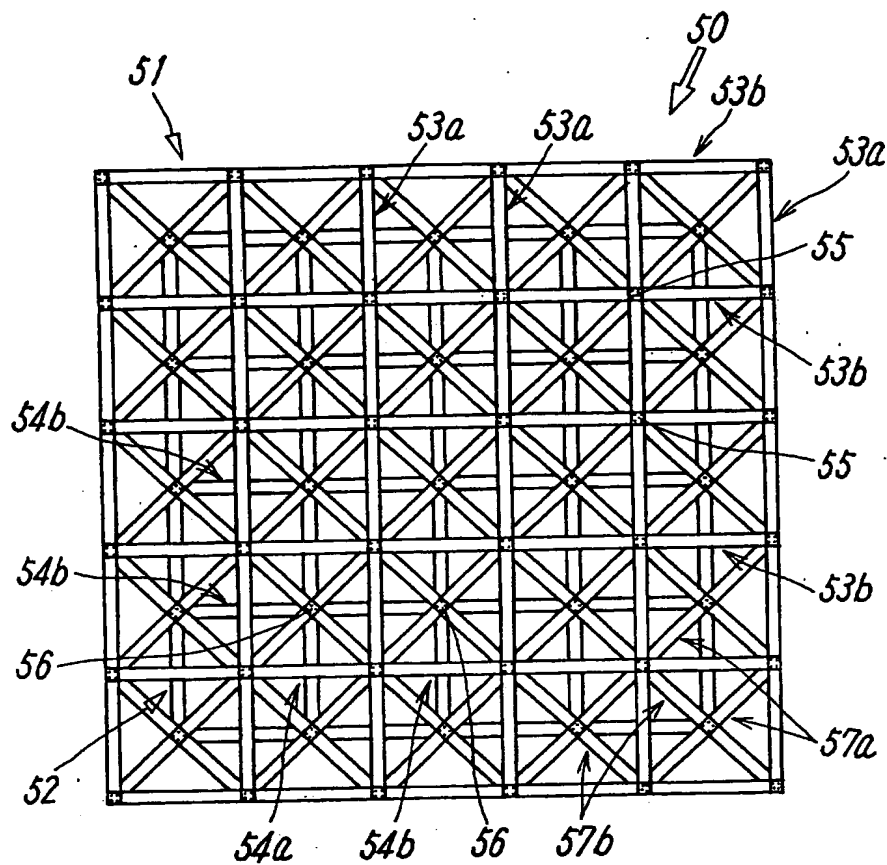
【图 10】



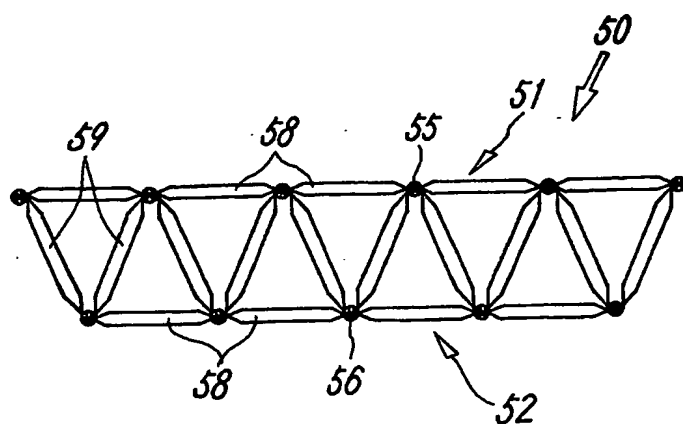
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 縦横の弦材や斜材を形成する部材の数を減らして組立作業等を簡略化した立体トラスを得る。

【解決手段】 上部格子2及び下部格子3における縦横の弦材2a, 2b及び3a, 3bを、交点間距離の2倍の長さを有する長尺棒材8を格子状に配置して、中央の連結部8bにこれと交叉する長尺棒材8, 8の端部の連結部8a, 8aを連結することにより形成し、両格子2, 3における弦材の交点5, 6同士を連結する斜材4a, 4bを、V字形の折曲棒材10を格子状に配置して、各折曲棒材10の中央の連結部10bにこれと交叉する折曲棒材10, 10の端部の連結部10a, 10aを連結することにより形成する。

【選択図】 図1

特2002-068549

出願人履歴情報

識別番号

[000128290]

1. 変更年月日	1999年 7月 8日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区芝五丁目26番20号 建築会館6F
氏 名	株式会社エムアイエー

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.